

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-01 熱交換器（多管円筒形U字管形 / 1次冷却材 - 1次冷却材 / ステンレス鋼 - ステンレス鋼 - ステンレス鋼）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ（高サイクル疲労割れ）				
3				外面腐食（流れ加速型腐食）				
4				内面腐食（流れ加速型腐食）				
5				応力腐食割れ				
6		スケール付着						
7		邪魔板	ステンレス鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
8				応力腐食割れ				
9		支持板	ステンレス鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
10				応力腐食割れ				
11	バウンダリの維持	管側鏡板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
12		管側胴板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
13		管板	ステンレス鋼	疲労割れ				
14				応力腐食割れ				
15		胴側胴板	ステンレス鋼	疲労割れ（高サイクル熱疲労割れ）				
16				応力腐食割れ				
17				胴側鏡板	ステンレス鋼	応力腐食割れ		
18		連絡管	ステンレス鋼	疲労割れ（高サイクル熱疲労割れ）				
19				応力腐食割れ				
20	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
21		支持脚（スライド脚）	炭素鋼	腐食（全面腐食）（スライド部の腐食）				
22				腐食（全面腐食）				
23		取付ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
24		架台	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
25	基礎ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）					

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-02 熱交換器（多管円筒形U字管形 / 1次冷却材 - ヒドラジン水，重クロム酸水，クロム酸水 / 炭素鋼 - ステンレス鋼 - ステンレス鋼）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗				
2				疲労割れ（高サイクル疲労割れ）				
3				外面腐食（流れ加速型腐食）				
4				内面腐食（流れ加速型腐食）				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		邪魔板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
8			炭素鋼	腐食（全面腐食）				
9		支持板	ステンレス鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
10				応力腐食割れ				
11			炭素鋼	腐食（全面腐食）				
12				腐食（流れ加速型腐食を含む）				
13	バウンダリの維持	管側胴板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
14		管側鏡板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
15		管板	ステンレス鋼	疲労割れ				
16				応力腐食割れ				
17		胴側，管側ガスケット	-	（消耗品・定期取替品）	-			
18		胴板	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
19		胴板（内面）	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
20		胴板等（胴板，鏡板，フランジ及び水室）	炭素鋼	外面からの腐食（全面腐食）				
21		胴側鏡板	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
22		胴側鏡板（内面）	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
23		胴側耐圧構成品等	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
24		管側フランジ	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
25		胴側フランジ	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
26		胴側フランジ（接液部）	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食を含む）				
27		フランジボルト	低合金鋼	腐食（全面腐食）				
28		ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
29	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
30		支持脚台	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
31		スカート	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
32		支持脚（スライド脚）	炭素鋼	腐食（全面腐食）（スライド部の腐食）				
33				腐食（全面腐食）				
34		架台	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
35		取付ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）				
36		基礎ボルト	炭素鋼，低合金鋼	腐食（全面腐食）				

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-03 熱交換器(多管円筒形U字管形/1次冷却材-蒸気/炭素鋼-ステンレス鋼-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗				
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
23				邪魔板	ステンレス鋼			
7	仕切板	ステンレス鋼	(想定されず)	-				
30	支持板	ステンレス鋼	応力腐食割れ					
8	バウンダリの維持	管側鏡板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
9		管側胴板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
10		胴側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
11				腐食(全面腐食)				
12		胴側胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
13				腐食(全面腐食)				
14		管板	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
15		胴側、管側ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
24		胴側耐圧構成品等	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
25		フランジ	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
26		鏡板	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
16		管側フランジ	ステンレス鋼	応力腐食割れ				
17		胴側フランジ	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
18		フランジボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)				
19	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
20	機器の支持	支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
21				腐食(全面腐食)				
22		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
27		架台	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
28	スカート	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
29	基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)					

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-04 熱交換器(多管円筒形U字管形/蒸気-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		支持板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
8		蒸気溝板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
22		マニホールド	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
24		ステンレス鋼	応力腐食割れ		/	/	/	
23		ステンレス鋼	応力腐食割れ		/	/	/	
9		ワイヤメッシュ	ステンレス鋼 (想定されず)	-	/	/	/	
10	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
11				腐食(全面腐食)				
12		管板	炭素鋼(インコネル材肉盛り),炭素鋼(ニッケル基合金材肉盛り)	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
13				腐食(全面腐食)				
14		銅板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
15				腐食(全面腐食)				
16		銅側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
17	炭素鋼,炭素鋼(ステンレスクラッド鋼)			腐食(全面腐食)				
25		炭素鋼(ステンレスクラッド鋼)	応力腐食割れ		/	/	/	
18	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
19		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
20				腐食(全面腐食)				
21		取付ボルト	炭素鋼,低合金鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-05 熱交換器(多管円筒形U字管形/蒸気-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-銅合金(Cu-Ni))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化 技術評価 不要	耐震安全上の 機能別評価項目		耐震上 の影響
						静的 機能	動的 機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		支持板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
8		蒸気溝板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
9		ドレン分離装置	ステンレス鋼	(想定されず)	-	/	/	/
10		ワイヤーメッシュ	ステンレス鋼	(想定されず)	-	/	/	/
11	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
12				腐食(全面腐食)				
13		管板	炭素鋼 (モネル材肉盛)	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
14				腐食(全面腐食)				
15		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
16				腐食(全面腐食)				
17		胴側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
18				腐食(全面腐食)				
19	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
20	機器の支持	支持脚 (スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
21				腐食(全面腐食)				
22		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-06 熱交換器(多管円筒形U字管形/給水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化 技術評価 不要	耐震安全上の 機能別評価項目		耐震上 の影響
						静的 機能	動的 機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
8		支持板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
9		チューブサポート	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
10	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
11				腐食(全面腐食)		/	/	/
12		管側耐圧構成品	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
13		水室	炭素鋼	外面からの腐食(全面腐食)		/	/	/
14		管板	炭素鋼 (ステンレス材肉盛)	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
15				腐食(全面腐食)		/	/	/
16		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
17				腐食(全面腐食)		/	/	/
18		胴側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
19				腐食(全面腐食)		/	/	/
20		胴側耐圧構成品等	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
21		フランジ	炭素鋼	外面からの腐食(全面腐食)		/	/	/
22	フランジボルト	-	腐食(全面腐食)		/	/	/	
23	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
24		支持脚 (スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
25				腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
26		支持脚台	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
27		架台	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
29	スカート	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
28		取付ボルト	低合金鋼, 炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-07 熱交換器(多管円筒形U字管形/給水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-銅合金(Cu-Ni))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/	
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)					
3				外面腐食(流れ加速型腐食)					
4				外面腐食(アンモニアアタック)					
5				内面腐食(流れ加速型腐食)					
6				応力腐食割れ					
7				スケール付着					
8	邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)						
9	支持板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)						
10	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
11				腐食(全面腐食)					
12		水室胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
13				腐食(全面腐食)					
14		管板	炭素鋼(モネル材肉盛り), 炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
15				腐食(全面腐食)					
16				胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)			
17						腐食(全面腐食)			
18	胴側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)						
19			腐食(全面腐食)						
20	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
21		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)					

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-08 熱交換器(多管円筒形U字管形/給水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-銅合金(Al-Brass))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				外面腐食(アンモニアアタック)				
5				内面腐食(流れ加速型腐食)				
6				応力腐食割れ				
7				スケール付着				
8				支持板	炭素鋼			
9	邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
10	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
11				腐食(全面腐食)				
12		管側銅板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
13				腐食(全面腐食)				
14		管側耐圧構成品	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
15		銅板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
16				腐食(全面腐食)				
17		銅側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
18				腐食(全面腐食)				
19		銅側耐圧構成品等	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
20				腐食(全面腐食)				
21		管板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
22				-	疲労割れ			
23		フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
24	腐食(全面腐食)							
25	銅板等(銅板,鏡板,フランジ及び水室)	炭素鋼	外面からの腐食(全面腐食)					
26	フランジボルト	炭素鋼,低合金鋼	腐食(全面腐食)					
27	ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-				
28	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
29				腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
30		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
31		スカート	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
32		支持脚台	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
33		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				



経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-09 熱交換器(多管円筒形直管形/海水-ヒドラジン水, 重クロム酸水, 亜硝酸水, クロム酸水/炭素鋼-炭素鋼, 鋳鉄-銅合金(Al-Brass))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗				
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				スケール付着				
6	邪魔板	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
7			腐食(流れ加速型腐食を含む)					
8	バウンダリの維持	管側平板	炭素鋼(ライニング)	腐食(異種金属接触腐食を含む)				
9				腐食(全面腐食)				
10		管側銅板	炭素鋼(ライニング)	腐食(異種金属接触腐食を含む)				
11				腐食(全面腐食)				
12		水室銅板	鋳鉄(ライニング)	腐食(黒鉛化腐食)				
13		管側鏡板	炭素鋼(ライニング)	腐食(異種金属接触腐食を含む)				
14				腐食(全面腐食)				
15		水室鏡板等	炭素鋼(ライニング)	海水による腐食(異種金属接触腐食)				
16			鋳鉄	海水による腐食(黒鉛化腐食)				
17		水室蓋	炭素鋼(ライニング)	海水による腐食(異種金属接触腐食)				
18		胴側銅板(内面)	炭素鋼, 銅合金	腐食(流れ加速型腐食含む)				
19		胴側銅板	炭素鋼, 銅合金	腐食(全面腐食)				
20		胴側耐圧構成品等	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
21		胴板等(胴板, 鏡板, フランジ及び水室)	炭素鋼	外面からの腐食(全面腐食)				
22		管板	炭素鋼(銅合金クラッド), 銅合金	腐食(全面腐食)				
23				腐食(異種金属接触腐食を含む)				
24		-	-	疲労割れ				
25		防食亜鉛板	-	(消耗品・定期取替品)	-			
26		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
27		管側フランジ	炭素鋼(ライニング)	腐食(異種金属接触腐食を含む)				
28	腐食(全面腐食)							
29	フランジボルト	低合金鋼, 炭素鋼	腐食(全面腐食)					
30	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
31	機器の支持	支持脚(スライド脚)	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)					
32			腐食(全面腐食)					
33			腐食(全面腐食)					
34	支持脚台	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
34	架台	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
35	基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)					

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-10 熱交換器(多管円筒形直管形/海水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-チタン)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	チタン	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				スケール付着				
6				支持板	炭素鋼			
7	バウンダリの維持	水室	炭素鋼(ライニング)	腐食(異種金属接触腐食を含む)		/	/	/
8				腐食(全面腐食)				
9		管板	炭素鋼(チタンクラッド)	腐食(全面腐食)				
10		伸縮継手	-	(消耗品・定期取替品)	-		/	/
11		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-		/	/
12		フランジボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)			/	/
13		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
14				腐食(全面腐食)				
15		機器の支持	胴本体(スライド)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/
16	腐食(全面腐食)							
17	底板(スライド)		炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
18				腐食(全面腐食)				
19		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		-	-	-

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-11 熱交換器(多管円筒形直管形/海水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-銅合金(Al-Brass))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金 注)	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				外面腐食(アンモニアアタック)				
5				内面腐食(流れ加速型腐食)				
6				応力腐食割れ				
7				スケール付着				
8				支持板	炭素鋼			
9	バウンダリの維持	水室	炭素鋼(ライニング)	海水による腐食(異種金属接触腐食)		/	/	/
10				外面からの腐食(全面腐食)				
11		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
12				外面からの腐食(全面腐食)				
13		管板	銅合金	海水による腐食(全面腐食)				
14		伸縮継手	-	(消耗品・定期取替品)	-			
15		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
16		胴フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
17	外面からの腐食(全面腐食)							
18	フランジボルト	炭素鋼, 低合金鋼	腐食(全面腐食)					
19	機器の支持	胴本体(スライド)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
20				腐食(全面腐食)				
21		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
22				腐食(全面腐食)				
23		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				

注) 材料の一部がチタンの発電所もある。

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-12 熱交換器(多管円筒形直管形/給水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7	バウンダリの維持	邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
8		水室	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
23				腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
9		管板	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
24				腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
10		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
11		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
12				腐食(全面腐食)		/	/	/
13		空気室	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
14		放射筒	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
15		ノズル	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
16		フランジ	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
25				腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/
17		フランジボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
18	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
19	機器の支持	支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/
20				腐食(全面腐食)		/	/	/
21				取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/
22		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		-	-	-

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-13 熱交換器(多管円筒形直管形/給水-蒸気/炭素鋼-炭素鋼-銅合金(Al-Brass))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/	
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)					
3				外面腐食(流れ加速型腐食)					
4				外面腐食(アンモニアアタック)					
5				内面腐食(流れ加速型腐食)					
6				応力腐食割れ					
7				スケール付着					
8		邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
9	バウンダリの維持	水室	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
10				腐食(流れ加速型腐食を含む)		/	/	/	
11		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
12				腐食(全面腐食)		/	/	/	
13		管板	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
14				腐食(流れ加速型腐食を含む)		/	/	/	
15			ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
16			フランジ	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
17				腐食(流れ加速型腐食を含む)		/	/	/	
18		フランジボルト	炭素鋼, 低合金鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
19	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
20		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/	
21				腐食(全面腐食)		/	/	/	
22			取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
23		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		-	-	-	

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-14 熱交換器(多管円筒形直管形/ヒドラジン水, 亜硝酸水-油/炭素鋼-炭素鋼, 鋳鉄-銅合金(AI-Brass))

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価 不要	耐震安全上の		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				スケール付着				
6		邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
7				腐食(全面腐食)				
8	バウンダリの維持	管側鏡板	鋳鉄	腐食(流れ加速型腐食を含む)		/	/	/
9				腐食(全面腐食)				
10		管板	銅合金	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
11				腐食(全面腐食)				
12		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
13				腐食(全面腐食)				
14		フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
15				腐食(全面腐食)				
16		フランジボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
17		Oリング	-	(消耗品・定期取替品)	-			
18	リングパッキン	-	(消耗品・定期取替品)	-				
19	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/
20		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
21				腐食(全面腐食)				
22		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-15 熱交換器(蒸気発生器(多管円筒形U字管形)/1次冷却材-給水/低合金鋼-低合金鋼-ニッケル基合金)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響		
						静的機能	動的機能			
1	伝熱性能の確保	伝熱管	インコネル690合金	摩耗		/	/	/		
2				粒界腐食割れ (IGA : Inter Granular Attack)						
3				ピitting (孔食)						
4				疲労割れ (フレットング疲労割れ)						
5				応力腐食割れ						
6				管板クレビス部応力腐食割れ						
7				デンティング						
8				スケール付着						
9				管支持板	ステンレス鋼				スケール付着	
10				振止め金具	ステンレス鋼				摩耗	
11	バウンダリの維持	冷却材出入口管台 セーフエンド (インコネル溶接金属)	ステンレス鋼 (インコネル肉盛)	応力腐食割れ		/	/	/		
34		冷却材出入口管台 セーフエンド (ステンレス鋼)	ステンレス鋼 (インコネル肉盛)	応力腐食割れ		/	/	/		
12		1次側鏡板	低合金鋼 (ステンレス鋼肉盛)	肉盛下層部のき裂		/	/	/		
13		1次側マンホール	低合金鋼 (インサートプレートはステンレス鋼)	(想定されず)	-	/	/	/		
14		管板	低合金鋼 (インコネル肉盛)	疲労割れ		/	/	/		
15				肉盛部応力腐食割れ		/	/	/		
16		ガスケット	-	肉盛下層部のき裂		/	/	/		
17				(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/		
18		仕切板	インコネル600合金 インコネル690合金	応力腐食割れ		/	/	/		
19				応力腐食割れ		/	/	/		
20		蒸気出口管台	低合金鋼	腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
21		給水入口管台	低合金鋼	腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
22		2次側胴 (板)	低合金鋼	疲労割れ		/	/	/		
23				腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
24		フローリストリクタ ベンチュリー	インコネル690合金 インコネル600合金	(想定されず)	-	/	/	/		
25				(想定されず)	-	/	/	/		
26		検査用穴	低合金鋼	腐食 (流れ加速型腐食)		/	/	/		
27				腐食		/	/	/		
28		2次側マンホール	低合金鋼	腐食		/	/	/		
29		気水分離器	炭素鋼, 低合金鋼, インコネル690合金, クロムモリブデン鋼	腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
30		湿分離器	炭素鋼	腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
31		給水リング	低合金鋼, インコネル690合金	腐食 (流れ加速型腐食を含む)		/	/	/		
32		サーマルスリーブ	低合金鋼	腐食 (流れ加速型腐食)		/	/	/		
33	インコネル690合金			(想定されず)	-	/	/	/		

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-16 熱交換器(直接接触式/給水+蒸気/炭素鋼-なし-なし)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	トレイ	ステンレス鋼	(想定されず)	-			
2		スプレイ弁	ステンレス鋼	摩耗				
3				腐食(流れ加速型腐食)				
4			蒸気噴出管	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)			
5				ステンレス鋼	(想定されず)	-		
6				炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)			
7			グレーチング	ステンレス鋼	(想定されず)	-		
8				-	(消耗品・定期取替品)	-		
9	バウンダリの維持	加熱器鏡板・胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
10				腐食(全面腐食)				
11		タンク鏡板・胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
12				腐食(全面腐食)				
13		マンホール蓋	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
14				腐食(全面腐食)				
15		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
16	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
17		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
18				腐食(全面腐食)				
19		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
20		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				



経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-17 熱交換器(2重管式/1次冷却材, 給水-ヒドラジン水, 重クロム酸水, クロム酸水/ステンレス鋼-なし-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管 (サンプルコイル)	ステンレス鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)					
3				応力腐食割れ					
4				スケール付着					
5	バウダリの維持	銅管 (冷却水コイル)	ステンレス鋼	腐食(流れ加速型腐食)					
6	機器の支持	支持金物	ステンレス鋼	(想定されず)	-				
7		台座	ステンレス鋼	(想定されず)	-				
8		ベース	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
9		取付ベース	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
10		壁掛ラック	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
15		取付ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
11		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)					
12							—		—
13			基礎ボルト ケミカルアンカ	炭素鋼 不飽和ポリエステル樹脂	腐食(全面腐食) 樹脂の劣化			—	
14									

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-18 熱交換器(浸漬式/1次冷却材-重クロム酸水/炭素鋼-なし-ステンレス鋼)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				応力腐食割れ				
4				スケール付着				
5				邪魔管	炭素鋼			
6	バウンダリの維持	胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
7				腐食(全面腐食)				
15		蓋板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
16				腐食(全面腐食)				
17		鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食を含む)				
8				腐食(全面腐食)				
9		ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
10		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
11		機器の支持	支持用たが	炭素鋼	腐食(全面腐食)			
12	支持板		炭素鋼	腐食(全面腐食)				
13	取付ボルト		炭素鋼	腐食(全面腐食)				
14	基礎ボルト		炭素鋼	腐食(全面腐食)				

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-19 熱交換器（多管円筒形U字管形 / 給水 - ドレン / 炭素鋼 - 炭素鋼 - ステンレス鋼）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化 技術評価 不要	耐震安全上の 機能別評価項目		耐震上 の影響
						静的 機能	動的 機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗		/	/	/
2				疲労割れ（高サイクル疲労割れ）				
3				外面腐食（流れ加速型腐食）				
4				内面腐食（流れ加速型腐食）				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		邪魔板，支持板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）		/	/	/
8	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食（全面腐食）		/	/	/
9		管板	炭素鋼	腐食（全面腐食）		/	/	/
10		胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）		/	/	/
11				腐食（全面腐食）		/	/	/
12		胴側鏡板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）		/	/	/
13				腐食（全面腐食）		/	/	/
14	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食（全面腐食）		/	/	/
15		支持脚（スライド脚）	炭素鋼	腐食（全面腐食）（スライド部の腐食）		/	/	/
16				腐食（全面腐食）		/	/	/
17		基礎ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）		—	/	—

P02-20 熱交換器（多管円筒形U字管形 / 蒸気 - 給水 / 炭素鋼 - 炭素鋼 - ステンレス鋼）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗					
2				疲労割れ（高サイクル疲労割れ）					
3				外面腐食（流れ加速型腐食）					
4				内面腐食（流れ加速型腐食）					
5				応力腐食割れ					
6				スケール付着					
7	バウンダリの維持	支持板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
8		管側鏡板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
9				腐食（全面腐食）					
10		管板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
11				腐食（全面腐食）					
12		胴側，管側ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)					-
13		胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
14				腐食（全面腐食）					
15		胴側鏡板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
16				腐食（全面腐食）					
17		分離室胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
18				腐食（全面腐食）					
19		脱気室胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
20				腐食（全面腐食）					
21		管側フランジ	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
22				腐食（全面腐食）					
23		胴側フランジ	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
24				腐食（全面腐食）					
25		フランジボルト	低合金鋼	腐食（全面腐食）					
26	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食（全面腐食）					
27		支持脚（スライド脚）	炭素鋼	腐食（全面腐食）（スライド部の腐食）					
28				腐食（全面腐食）					
29		基礎ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）					

P02-21 熱交換器（多管円筒形U字管形 / ドレン - 給水 / 炭素鋼 - 炭素鋼 - ステンレス鋼）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管	ステンレス鋼	摩耗					
2				疲労割れ（高サイクル疲労割れ）					
3				外面腐食（流れ加速型腐食）					
4				内面腐食（流れ加速型腐食）					
5				応力腐食割れ					
6				スケール付着					
7		邪魔板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
8	バウンダリの維持	水室胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
9				腐食（全面腐食）					
10		水室端板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
11				腐食（全面腐食）					
12		管板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）					
13				腐食（全面腐食）					
14			胴側，管側ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
15		バウンダリの維持	胴板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）				
16					腐食（全面腐食）				
17			胴端板	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）				
18					腐食（全面腐食）				
19			管側フランジ	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）				
20					腐食（全面腐食）				
21			胴側フランジ	炭素鋼	腐食（流れ加速型腐食）				
22	腐食（全面腐食）								
23		フランジボルト	低合金鋼	腐食（全面腐食）					
24	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食（全面腐食）					
25		支持脚（スライド脚）	炭素鋼	腐食（全面腐食）（スライド部の腐食）					
26		基礎ボルト	炭素鋼	腐食（全面腐食）					
27									

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-22 熱交換器（プレート式 / 海水 - クロム酸水 / チタン, 炭素鋼 - なし - チタン）

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保 バウンダリの維持	伝熱板	チタン	スケール付着				
2	バウンダリの維持	側板	炭素鋼 (チタンライニング)	腐食(全面腐食)				
3		ハンドホール蓋	炭素鋼 (ゴムライニング)	腐食(全面腐食)				
4			腐食(異種金属接触腐食)					
5		ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
6		蓋ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
7		蓋ボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)				
8	機器の支持	支柱	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
9		支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
10		締付ボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)				
11		取付ボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)				
12		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-23 熱交換器(多管円筒形直管形/蒸気-給水/炭素鋼-炭素鋼-銅合金)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響
						静的機能	動的機能	
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗				
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)				
3				外面腐食(流れ加速型腐食)				
4				内面腐食(流れ加速型腐食)				
5				応力腐食割れ				
6				スケール付着				
7		支持板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
8	バウンダリの維持	管側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
9				腐食(全面腐食)				
10		管板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
11				腐食(全面腐食)				
12		胴側, 管側ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-			
13		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
14				腐食(全面腐食)				
15		胴側鏡板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
16				腐食(全面腐食)				
17		分離室胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
18				腐食(全面腐食)				
19		胴側フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)				
20				腐食(全面腐食)				
21		フランジボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)				
22	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)				
23		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)				
24				腐食(全面腐食)				
25		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)				

経年劣化メカニズムまとめ表-PWR

(1/1)

P02-24 熱交換器(多管円筒形U字管形/ドレンー給水/炭素鋼-炭素鋼-銅合金)

No.	機能達成に必要な項目	部位	材料	経年劣化事象	高経年化技術評価不要	耐震安全上の機能別評価項目		耐震上の影響	
						静的機能	動的機能		
1	伝熱性能の確保	伝熱管	銅合金	摩耗		/	/	/	
2				疲労割れ(高サイクル疲労割れ)					
3				外面腐食(流れ加速型腐食)					
4				内面腐食(流れ加速型腐食)					
5				応力腐食割れ					
6				スケール付着					
7		邪魔板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
8	バウンダリの維持	水室胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
9				腐食(全面腐食)		/	/	/	
10		水室端板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
11				腐食(全面腐食)		/	/	/	
12		管板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
13				腐食(全面腐食)		/	/	/	
14			胴側, 管側ガスケット	-	(消耗品・定期取替品)	-	/	/	/
15		胴板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
16				腐食(全面腐食)		/	/	/	
17		胴端板	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
18				腐食(全面腐食)		/	/	/	
19		管側フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
20				腐食(全面腐食)		/	/	/	
21		胴側フランジ	炭素鋼	腐食(流れ加速型腐食)		/	/	/	
22	腐食(全面腐食)				/	/	/		
23		フランジボルト	低合金鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
24	機器の支持	支持脚	炭素鋼	腐食(全面腐食)		/	/	/	
25		支持脚(スライド脚)	炭素鋼	腐食(全面腐食)(スライド部の腐食)		/	/	/	
26				腐食(全面腐食)		/	/	/	
27		基礎ボルト	炭素鋼	腐食(全面腐食)		-	-	-	